

令和 2 年 7 月 14 日現在

機関番号：13901

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2019

課題番号：16K12555

研究課題名(和文) 高度に情報化された教室環境における初級日本語教育用教材の要件分析

研究課題名(英文) Requirement Analysis on Teaching Materials for Elementary Japanese-language Education in Highly Computerized Classroom Environment

研究代表者

佐藤 弘毅 (Sato, Kouki)

名古屋大学・国際機構・准教授

研究者番号：60402377

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：近年の教育への情報コミュニケーション技術(ICT)普及をふまえ、近い将来実現されるであろう高度に情報化された教室環境における日本語教育とそこに求められる教材のあり方について、本研究では考える。情報化環境として、巨大壁面型電子黒板、電子掲示ボード、タブレット端末、電子テーブルの4つの装置を取り上げ、初級日本語教育における役割をコミュニケーションの促進という観点から検討した。そのための教材を試作し、大学での留学生向け授業の文脈で実践的に効果検証した。その結果を、初級日本語教育用教材の要件としてまとめた。

研究成果の学術的意義や社会的意義
将来実現されるであろう情報化環境を想定していることから、本研究の成果は今後の初級日本語教育におけるICT活用および教材開発を進めるにあたっての指標となると考えられる。また、試作した教材をモジュール化し、広く活用できるよう公開する予定である。また、個々の装置の効果検証に留まらず、それらの相互作用的な効果に着目している点も意義があると考えている。

研究成果の概要(英文)：In this study, we consider Japanese language education in highly-computalized classroom environment that should be realized in the near future, and the ideal teaching materials, based on the spread of information communication technology (ICT) to education in recent years. As an information-oriented environment, four devices such as a giant wall-type interactive blackboard, an electronic bulletin board, a tablet terminal, and an interactive table were taken up, and the role in elementary Japanese-language education was examined from the viewpoint of promoting communication. We produced a teaching material for that purpose, and practically verified the effect in the context of a lesson for international students at a university. The results are summarized as requirements for teaching materials for elementary Japanese-language education.

研究分野：教育工学

キーワード：学習支援システム 教育メディア 教室環境 日本語教育 電子黒板 タブレット端末

1. 研究開始当初の背景

近年の ICT の発達 はめざましく、それを教育に活用する動きも盛んである。報告者はその中でも特に、伝統的な教具として教室で使われている黒板を、PC やネットワークに接続された巨大なタッチパネルディスプレイに置き換えた装置である電子黒板 (interactive blackboard) に着目し、その効果検証と活用モデルの構築を行ってきた。電子黒板は諸外国から始まり徐々に日本の小中学校にも普及してきており、活用効果があげられてきている (引用文献 および) 。また、最近では iPad をはじめとするタブレット端末の活用や、それに伴って教科書を電子文書化し動画などのマルチメディア教材が付属したデジタル教科書の開発も行われてきている (引用文献) 。

一方で、外国人を対象とした日本語教育の分野において、これらの ICT の普及は進んでいるとは言えない。時間と場所を選ばないといった特性から自習用のインターネット教材の開発は盛んに行われているが、授業や教室という文脈での ICT 活用は比較的少ない。また、日本語教育用のデジタル教科書を開発する動きもほとんど見られない。この 1 つの原因として、既存の ICT は主に小中学校での一斉授業を前提としたものが多く、コミュニケーション活動が重視される近年の日本語教育になじまないことが考えられる。しかし、報告者の先行研究では、コミュニケーションを促す道具としての可能性が示唆されており、今後の活用が期待される (引用文献) 。

2. 研究の目的

以上の背景から、近い将来実現されるであろう高度に情報化された教室環境における日本語教育とそこに求められる教材のあり方について、本研究では考える。情報化環境として、巨大壁面型電子黒板、電子掲示ボード、タブレット端末、電子テーブルの 4 つの装置を取り上げる。初級日本語教育を対象とし、コミュニケーションの促進という観点からこれらの活用効果を検討する。

本研究は、調査、教材試作、検証、要件定義というサイクルで行う。まず、従来の教室における黒板や掲示板、机等の使い方について検討し、併せて既存の教材を調査することで、ニーズ分析を行う。次に、4 つの装置それぞれについて教材を試作し、実験的環境および実際の大学での初級日本語教育の文脈で運用し、効果を検証する。最後に、検証の結果を活用モデルとしてまとめる。なお、本研究は教材開発を目的とするのではなく、効果検証のための道具の試作にとどめる。また、日々進化する情報化環境に留意し、適宜計画を見直しながら研究を進める。

将来実現されるであろう情報化環境を想定していることから、本研究の成果は今後の初級日本語教育における ICT 活用および教材開発を進めるにあたっての指標となると考えられる。また、試作した教材をモジュール化し、広く活用できるよう公開する予定である。また、個々の装置の効果検証に留まらず、それらの相互作用的な効果に着目している点も意義があると考えている。

本研究の斬新性・チャレンジ性は、将来実現されるであろう高度に情報化された教室環境 (下図参照) を念頭に置いている点である。現状、日本語教育用 ICT 教材の開発は、既存の機器やソフトウェア、教室環境に基づいて行われている。そのため、ソフトウェアのバージョンが変わったり、新しい機器が開発されたりした場合に使えなくなってしまう可能性がある。また、教材開発の指針となるような要件が確立されておらず、個々の教員やその教育場面のニーズに応じて開発されているため、ある教員や教育場面にとっては効果的であっても、別の教育場面では使いにくいといった問題もある。本研究が目指しているものは、このような教材を開発することではない。新しい原理の発展や斬新な着想や方法論の提案として、今後の教材開発の指針となるような要件を見いだすことである。

教室環境として前述した 4 種類の装置を想定している点も、斬新で意義があると考えている。その根拠は以下の 4 点である。(1) 電子黒板は現状ハードウェア的な制約から 50 インチ程度のものが多い。しかし報告者の先行研究から、このサイズでは板面の制約が多く、黒板を置き換えるには不十分であることが示されている。そこで、将来実現されるべき理想的な電子黒板として、教室前面が置き換わった壁面型のを想定している。(2) 日本語教育が行われている教室では、黒板以外にも様々な情報を提供する場所として掲示板が活用されている。これが電子的な装置に置き換えれば、教育場面に応じた動的な情報提供を行うことができる。(3) タブレット端末は近年普及が進んでおり、コミュニケーションを促す道具としての活用が期待されている。(4) 電子テーブルも同様に将来的な活用が期待されているが、これを対象とした研究はまだ少ない。

本研究により、前述した各装置の役割およびそれらの相互作用的な効果が明らかになるため、今後の教材開発の指針となり得る卓越した成果が期待できる。

3. 研究の方法

本研究は、各年度において下図の通り、調査、教材試作、検証、要件定義というサイクルで進める。まず、従来の教室における黒板や掲示板、机等の使い方について検討し、併せて既存の教材を調査することで、ニーズ分析を行う。次に、4 種類の装置それぞれについて教材を試作し、実験的環境および実際の大学での初級日本語教育の文脈で運用し、効果を検証する。平成 27 年度は巨大平面型電子黒板および電子掲示ボードに着目する。平成 28 年度以降はタブレット端末および電子テーブルに着目し、また 4 つの装置を同時に用いた際の相互作用にも

着目する。最後に、検証の結果を活用モデルとしてまとめる。研究を進めるにあたっては、日々進化する情報化環境に留意し、適宜計画の見直しを行う。

平成28年度は、調査として、報告者の大学で行われている初級日本語教育を対象に、現状の情報化が進んでいない教室環境の分析を行う。後に想定するICT装置を念頭に、(1)黒板、(2)掲示物、(3)教科書や配付資料等の教材、(4)机の配置に着目し、授業での使われ方を観察、その効果を検討する。また、国内外でICTを活用した授業が行われている教育機関を訪問し、活用効果と初級日本語教育への応用を検討する。さらに、現状開発されている初級日本語教育用ICT教材を収集し、その目的と効果を分析する。

教材試作では、情報化された教室環境のICT機器として、まず(1)巨大壁面型電子黒板と(2)電子掲示ボードを取り上げ、そのための教材を試作する。教材は、コミュニケーション活動の基盤となる読解・作文・聴解・会話の4技能それぞれの観点から作成を試みる。具体的には、(1)については会話の題材となるような写真や動画資料、文法説明用の動的教材、タッチ操作で再生できる聴解教材等を、(2)についてはひらがな50音表やあいさつ等の基本会話一覧、動詞の活用表等を考えている。

検証として、(1)巨大壁面型電子黒板については、現状満足できるハードウェアが存在しないため、複数のプロジェクタと電子黒板ユニット、巨大スクリーンを用いた仮想的な環境を用意し、検証を行う。まず、実験的なマイクロティーチングの環境で装置の機能やインターフェース面の効果検証を行い、その後試作した教材を実際の授業の文脈で運用して検証を試みる。(2)電子掲示ボードについては、プラズマディスプレイとPCを用いた電子的な掲示板を教室に設置し、(1)と同様に実験的な検証を行った後、実際の教育場面での運用を行う。

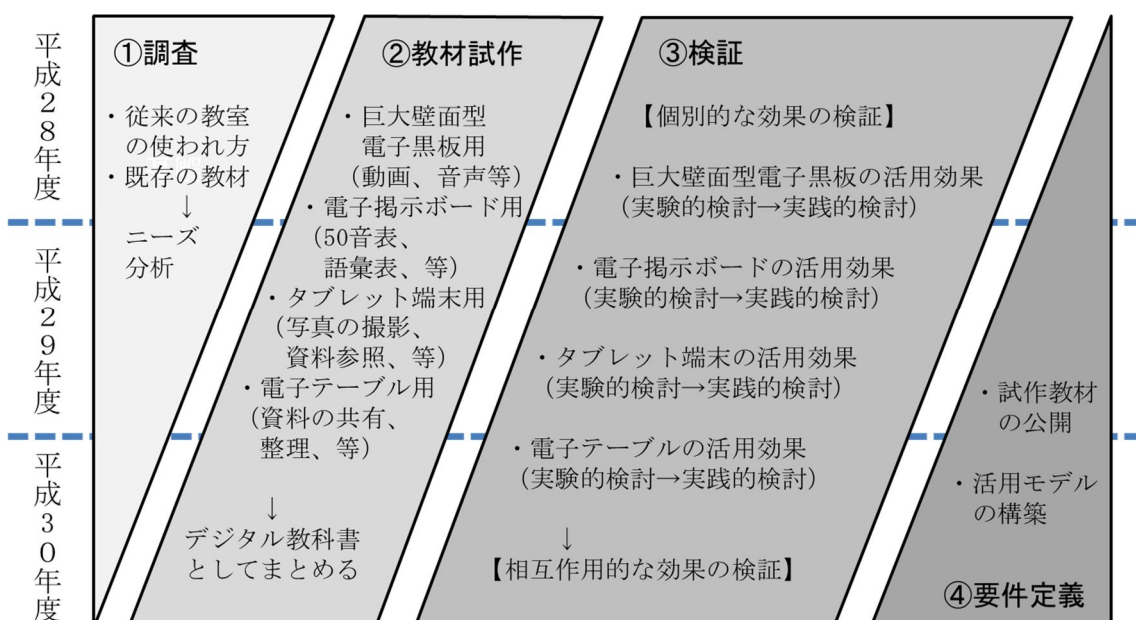
要件定義として、以上の検証結果をまとめ、国内外の学会で報告する。また、順次試作した教材の公開を行う。

平成29年度以降は、調査として、引き続き、内外でICTを活用した授業が行われている教育機関を訪問し、活用効果と初級日本語教育への応用を検討する。平成28年度以降は特に、(3)タブレット端末や(4)電子テーブルの活用が行われている事例を収集する。また、情報化環境やICT機器の最新の動向を注視し、適宜計画の見直しを行う。併せて、開発されている最新の初級日本語教育用ICT教材を収集し、その目的と効果を分析する。

教材試作では、情報化された教室環境のICT機器として、引き続き(1)と(2)に加えて(3)タブレット端末と(4)電子テーブルを取り上げ、そのための教材を試作する。具体的には、(3)については会話の参考になるような文法資料、学習者が宿題で撮影してきた写真の活用、ノートテイキングやメモが取れる機能等を、(4)については各学習者が持ち寄った写真等の資料の共有、資料を卓上で整理できる機能等を考えている。最後は、試作した教材をデジタル教科書の形でまとめる。

検証として、(3)についてはタブレット端末を複数台用意し、検証を行う。(1)(2)同様、まず実験的な状況で使用し、装置の機能やインターフェース面の効果検証を行う。その後試作した教材を実際の授業の文脈で運用して検証を試みる。(4)についてはタッチパネル型のディスプレイが横置きされた装置を用意し、検証を行う。これについてはまだ教育場面での活用が少ないことを鑑みて、機能やインターフェース面の実験的検討を時間をかけて行う。その後、最終年度に教室に設置し、実際の授業場面での活用を行い、その効果について検証する。また、(1)~(4)の全ての装置が設置された教室環境を用意し、授業をデザイン・実施することで、これらの装置の相互作用による効果を検証する。

要件定義として、以上の検証結果をまとめ、順次国内外の学会で報告する。また、試作した







教材の公開を行う。

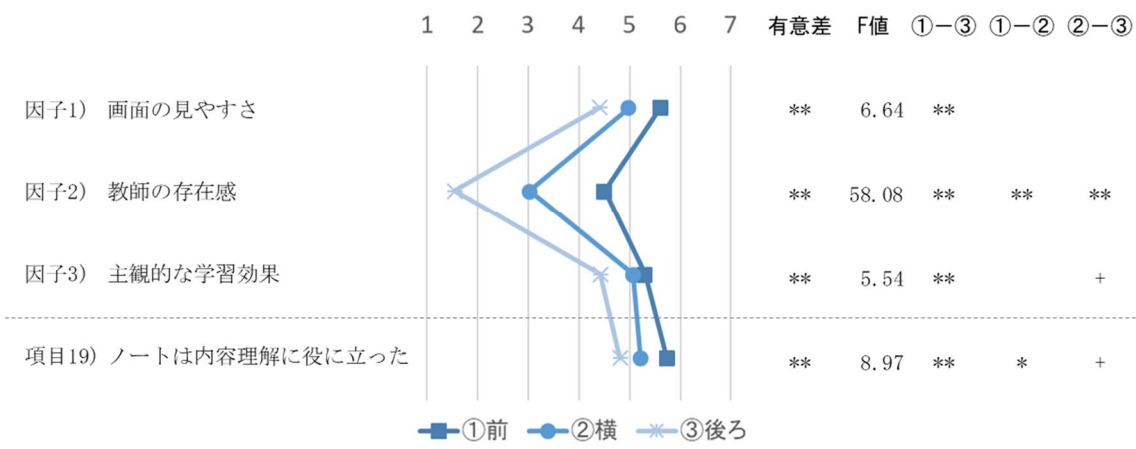
最終的に、4つの装置とその相互作用が、読解・作文・聴解・会話の4技能それぞれの観点で、コミュニケーション促進にどのように寄与できるかを整理し、活用モデルの形式でまとめて公表する。

4. 研究成果

調査については、報告者の大学で行われている初級日本語教育を対象に、現状の情報化が進んでいない教室環境の分析を行った。後に想定する ICT 装置を念頭に、(1)黒板、(2)掲示物、(3)教科書や配布資料などの教材、(4)机の配置に着目し、授業での使われ方を観察、その効果を検討した。また、現状開発されている初級日本語用 ICT 教材を収集し、その目的と効果を分析した。次に、国内外で開催された学会・研究会や企業の展示会に参加し、(1)巨大壁面型電子黒板、(2)電子掲示ボード、(3)タブレット端末、(4)電子テーブルの4種類の装置それぞれについての活用効果と初級日本語教育への応用を検討した。なお、(4)電子テーブルの活用に関する事例はまだ少なく、今後もさらなる調査が求められる。

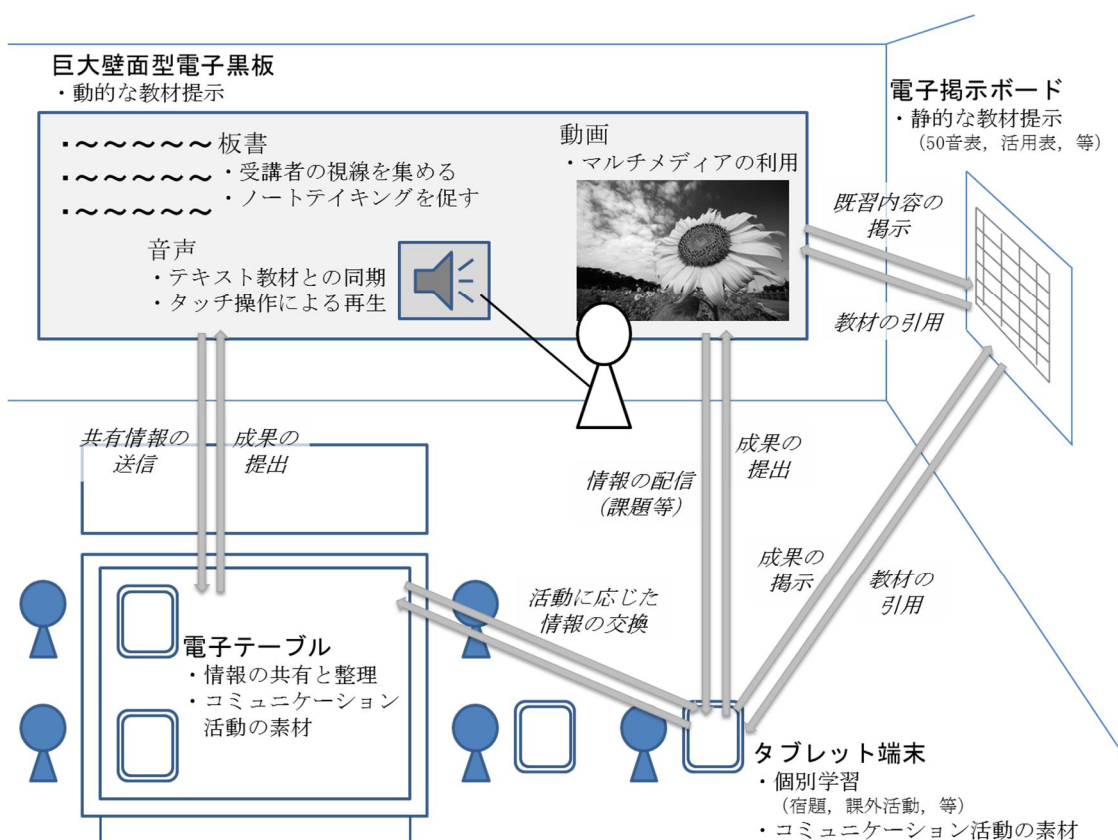
教材試作については、情報化された教室環境の ICT 機器として、まず(1)巨大壁面型電子黒板と(3)タブレット端末を取り上げ、そのための教材を試作した。教材は、コミュニケーション活動の基盤となる読解・作文・聴解・会話の4技能それぞれの観点から作成を試みた。次に、(2)電子掲示ボードを取り上げ、そのための教材を試作した。具体的には、ひらがな50音表、あいさつ等の基本会話一覧、動詞の活用表語彙学習用のフラッシュカード、モデル会話の紙芝居等を作成した。最後に、これらを(4)電子テーブルでも活用できる教材へと拡張を行った。下図は試作した教材を運用している例である。

	電子掲示ボードによる表示	電子黒板機能による手書き
語彙		
文法項目		



検証では、(1)巨大壁面型電子黒板について、現状満足できるハードウェアが存在しないため、高解像度プロジェクタと電子黒板ユニット、巨大スクリーンを用いた仮想的な環境を用意した。まず、実験的なマイクロティーチングの環境で装置の機能やインターフェース面の効果検証を行った。その後、試作した教材を実際の授業の文脈で運用して検証を試みた。前ページのグラフは電子黒板の実験的な効果検証の一環として、画面の見やすさ、教師の存在感、主観的な学習効果、ノートテイキングの効果と、教師の立ち位置との関係を示したものである。(2)電子掲示ボードについても、試作した教材を実装し効果検証できる環境を整えた後、実際の授業の文脈で運用し活用効果の検討を行った。(3)については、タブレット端末を複数台用意し、実際の授業の文脈で運用し効果検証できる環境を整えた後、(1)巨大壁面型電子黒板および(3)タブレット端末と連携した活用を試験的に行った。(4)電子テーブルについては、最新の桌上プロジェクタとペン入力読み取り装置を用いて仮想的に実装し、試作した教材を用いた実験的な効果検証を行った。今後は実際の授業の文脈で使用できるような実装を行い、効果検証を続ける必要がある。

要件定義については、検証の結果明らかとなった(1)～(4)の装置の活用効果からまとめた。下図はその概要を図示したものである。今後も技術的な発展の動向にしたがって、適宜追加・見直しが求められる。



< 引用文献 >

清水康隆、電子黒板で授業が変わる、高陵社書店、2006
 電子黒板活用効果研究協議会、電子黒板活用ガイド、電子黒板活用効果研究協議会、2008
 赤堀侃司（編）、電子黒板・デジタル教材活用事例集、教育開発研究所、2011
 佐藤弘毅、赤堀侃司、電子化黒板に共有された情報への視線集中が受講者の存在感および学習の情意面に与える影響、日本教育工学会論文誌、2005、4、501-513

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 佐藤弘毅
2. 発表標題 電子黒板を用いた授業において「教師が見える」ことがノートテイキングに及ぼす影響
3. 学会等名 教育システム情報学会2018年度第6回研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤弘毅
2. 発表標題 授業における受講者の存在感促進支援ツールの活用にSNS利用経験が与える影響に関する分析
3. 学会等名 日本教育工学会研究会 18-1 プログラミング教育・LA/一般
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤弘毅
2. 発表標題 電子黒板を用いた授業において「教師が見える」ことによる効果に関する実験的検討
3. 学会等名 教育システム情報学会 2016年度 第6回研究会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----